

008892130

WPI Acc No: 92-019399/199203

Foaming body prodn. for insulating coating of electrical core or cable -  
by applying UV hardening compsn. or thermosetting compsn. contg. fine  
bubbles to base body

Patent Assignee: HITACHI CABLE LTD (HITD )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 3267172	A	19911128	JP 9067791	A	19900316		199203 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9067791 A 19900316

Abstract (Basic): JP 3267172 A

A liq. UV ray hardening compsn. or a thermosetting compsn. contg.  
fine bubbles is used as a coating. The compsn. is applied on a base  
body and is cured.

The compsn. is of a radical polymerisation type, a cation  
polymerisation type or en/thiol polymerisation type. The coating is an  
epoxy-, polyurethane- or acrylic-based one.

USE/ADVANTAGE - The method produces a foaming body for use in  
insulating coating of a thin and narrow dia. high-foaming electrical  
wire or cable or for other foaming sheets or films. The method easily  
produces the foaming body, dramatically improving productivity.

In an example, a UV ray hardening urethane acrylate-based coating  
is applied to a glass plate to form a film. Ultraviolet rays are  
irradiated at the film under nitrogen atmosphere for hardening.(3pp  
DWg.No.0/0)

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-267172

⑮ Int.Cl.<sup>5</sup>B 05 D 5/00  
7/24

識別記号

3 0 1 J  
L

庁内整理番号

8720-4D  
8720-4D

⑬ 公開 平成3年(1991)11月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 発泡体の製造方法

⑰ 特 願 平2-67791

⑱ 出 願 平2(1990)3月16日

⑲ 発 明 者 加 藤 善 久 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社電線研究所内

⑲ 発 明 者 高 畑 紀 雄 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社電線研究所内

⑲ 発 明 者 若 月 貞 夫 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号 日立電線株式会社内

⑲ 発 明 者 反 町 正 美 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社電線研究所内

⑲ 出 願 人 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

## 明 細 書

1. 発明の名称 発泡体の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 微細気泡を内在する液状の紫外線硬化型組成物あるいは熱硬化型組成物を塗料として基体に塗布し、これを硬化させる発泡体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、薄肉細径高発泡電線・ケーブルの絶縁被覆あるいはその他の発泡シート、フィルムなどの発泡体を簡易かつ効率よく製造するための方法に関するものである。

〔従来の技術〕

近年、通信機器類や精密電子機器類は小型化あるいは高密度実装化の傾向が著しく、その要請に対応するために、ケーブル線心もますます細径化される傾向にあり、外径が1.0mm以下といった細径の絶電線も使用されるようになった。

一方、コンピュータなどにおいては、伝送信号

の一層の高速化を求める傾向が顕著であり、これに使用される上記細径絶縁電線の絶縁体層を高発泡化し、可能な限り低誘電率化することにより伝送信号の高速化を図った所謂ハイスピードケーブルへの要望が高まっている。

コンピュータ等の信号伝送用電線・ケーブルに発泡絶縁体を被覆する方法として、予め発泡させたフィルムを導体上に巻付ける方法もとられているが、発泡絶縁体被覆の形成には押出方式が用いられる場合が多い。

このような絶縁体の発泡手段としては、ガスにより発泡させる物理的なガス発泡法と化学反応を利用した化学発泡法が知られている。

前者のガス発泡法には、液体フロンのような揮発性発泡用液体を溶融樹脂中に強制注入させ、その気化圧により発泡させる方法、あるいは押出機中の溶融樹脂中に直接気泡形成用ガスを圧入させることにより一様に分布した細胞状の微細な独立気泡体を樹脂中に発生させる方法などがある。

後者の化学発泡法は、樹脂中に発泡剤を分散混

入した状態で成形し、その後熱を加えることにより発泡剤を化学的に反応分解させることによりガスを発生させ、発泡させるものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記したガス発泡の前者の方法は、樹脂をいったん溶融させその中に揮発性発泡用液体を強制注入するものであり、強い圧力を必要とする場合が多い。また、このような液化ガスは気化圧が強く、微細な発泡構造体を得ることが難しい上、良好な製品外観を得ることも困難である。さらに、液化ガスの注入速度が遅いために高速化が難しく、生産性に劣るという問題もある。

また、押出機中で直接ガスを圧入する方法は、そのための特別な設備が必要であり、また特別の技術をも必要とする。

一方、化学発泡の場合には、前述したように予め樹脂中に発泡剤を混練し分散混合しておく必要があり、この発泡剤を成形加工後に熱により反応分解させて生じたガスにより発泡を行なわせるものである。従って、この際の樹脂の成形加工温度

は、発泡剤が成形加工中に分解しないようにするために当該発泡剤の分解温度より低く保持されねばならないという問題があり、使用する発泡剤そのものが大巾に制約されるという問題がある。

さらに、押出被覆方式の場合には、素線の径が細くなると、プレッシャーにより断線が起り易く高速化が難しくなるという別な問題もあり、先に説明した導体の細径化という今日的要請に対応しにくいという問題もある。

本発明の目的は、上記したような従来技術の問題点を解消し、容易かつ高速に良好な外観を有する薄肉細径発泡絶縁電線・ケーブルあるいは発泡シートやフィルムを入手することができる発泡体の製造方法を提供しようとするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、微細気泡を内在する液状の紫外線硬化型組成物あるいは熱硬化型組成物を塗料として基体に塗布し、これを硬化させるものであり、それによって硬化と同時に発泡体を得ることができ、生産性を著しく向上させることを可能としたもの

である。

微細気泡を内在させるには、空気、酸素、窒素など任意の気体を液状の前記組成物中に注入し、これを高速攪拌すれば容易に微細気泡を分散させることができる。そのための分散攪拌装置としては、微細な気泡を均一に分散させることができればよいのであり、例えばジュースミキサー等の汎用的攪拌機をそのまま使用しても差支えない。

本発明に使用する紫外線硬化型樹脂塗料としては、ラジカル重合型、カチオン重合型、エン／チオール重合型など、紫外線によって硬化する塗料であればよく、ベースオリゴマーとしては、例えばポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエーテルアクリレート、ポリブタジエンアクリレート、エポキシウレタンアクリレート、シリコンアクリレート、ポリエステルウレタンアクリレート、ポリエーテルウレタンアクリレート、ビニル／アクリルオリゴマー、ポリエ／チオール、ポリスチルエチルメタクリレートなどを挙げることができ、これ

らを塩素化あるいはフッ素化したものでもよく、2種以上を組合せて使用してもよい。

また、モノマーとしては、光重合性モノマー（反応性希釈剤）としてビニルモノマー、単官能アクリレート、多官能アクリレート、アリルアルコール誘導体などのほかに、非反応性希釈剤を必要に応じて用いることができる。

光開始剤としてはアセトフェノン系、ベンゾイン系、ベンゾフェノン系、チオキサントン系、その他任意の光開始剤を組合せることができる。また、光開始助剤を組合せてもよい。

また、本発明に使用する熱硬化型樹脂塗料としては、微細気泡を内在できるものであって、縮合型、付加重合型など架橋剤や触媒の存在下において常温または加熱硬化するものであればよく、エポキシ系、ポリウレタン系、アクリル系など一液型や二液型あるいはそれ以上の組合せであってもよい。

この他必要に応じて熱重合禁止剤、充填剤、接着付与剤、チクソ付与剤、可塑剤、非反応性ポリ

